



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

..TRUONG.. ANTHONY.....

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est *nul*, *non nul*, *positif*, ou *négatif*, cocher *nul*). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +289/1/xx+...+289/2/xx+.

Q.2 L'ensemble de tous les prénoms de la promotion est un langage

- rationnel ☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées
☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe

Q.3 Le langage $\{\heartsuit^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

- ☐ vide ☐ non reconnaissable par automate fini ☒ rationnel (!) ☐ fini

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ n'est pas nécessairement dénombrable

Q.6 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^*a(a+b)^{n-1}$) :

- ☐ $n+1$ ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas. ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$

Q.7 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

- ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ a^{n+1} ☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p+q \leq n$
☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.

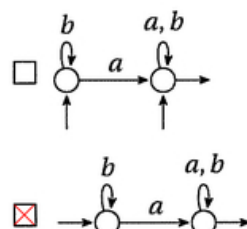
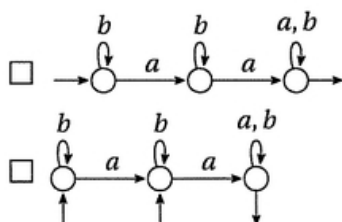


2/2

- ☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.

Q.9 Déterminiser cet automate :

0/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

- ☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$ ☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$ ☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$
☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.